LEA

Terapie fisiche

Terapie fisiche "convenzionate"

- Magnetoterapia
- Elettroterapia di muscoli normo / denervati
- Irradiazione Infrarossa
- Paraffinoterapia
- Crioterapia

Terapie fisiche eseguibili in convenzione con LEA regionali (Veneto)

- **Laserterapia**
- **Ultrasuonoterapia**
- **Elettroterapia antalgica**
- **Mesoterapia***

Condizioni di prescrivibilità in convenzione di terapia fisica nella regione Veneto

- lesioni traumatiche di plessi e/o tronchi nervosi
- interventi di protesizzazione articolare
- artroscopie
- esiti di fratture e/o lussazioni
- periartriti o tendinopatie acute con evidente compromissione motoria
- artropatie degenerative in fase acuta con riduzione della funzione motoria
- esiti di intervento sull'apparato locomotore
- dorsolombalgia acuta con significativa limitazione delle attività quotidiane e/o lavorative
- cervico rachialgia acuta o lombosciatalgia con irritazione/compressione radicolare

Terapie fisiche non eseguibili in convenzione

- **Ionoforesi**
- **Radarterapia**
- **Tecarterapia**
- **Onde d’urto**

ONDE D'URTO

ONDE D'URTO

Sono onde acustiche ad alta potenza
(fino a 1000 volte superiori agli US)

- Generatore elettroidraulico
- Generatore elettromagnetico
- Generatore piezoelettrico

Onde d'urto: effetti

Effetti diretti

- MECCANICO

Effetti indiretti

- CAVITAZIONE (vasodilatazione, citolisi, neoangiogenesi)

Onde d'urto: effetti terapeutici

- Disgregazione e riassorbimento strutture cristalline
- Osteoinduzione
- Iperemia
- Neoangiogenesi
- Analgesico / antiflogistico

Onde d'urto: indicazioni

- TENDINOPATIE INSERZIONALI CALCIFICHE E NON
- PSEUDOARTROSI

ONDE D'URTO: controindicazioni

- PACEMAKER
- VICINANZA A GONADI, ENCEFALO, MIDOLLO SPINALE
- CARTILAGINI FERTILI
- GRAVIDANZA
- NEOPLASIE
- COAGULOPATIE E TERAPIA ANTICOAGULANTE
- TERAPIA CORTICOSTEROIDEA

TECARTERAPIA

Tecarterapia

Il trasferimento energetico capacitivo-resistivo (TECaR) è una forma di termoterapia endogena

Sfrutta il principio del condensatore

Un generatore elettrico produce una differenza di potenziale
tra un elettrodo attivo mobile (manipolo)
ed un elettrodo fisso (piastra di ritorno)

Tra i 2 è posto il tessuto biologico da trattare

Tecarterapia

- Effetto BIOCHIMICO: accelera il metabolismo cellulare
- Effetto TERMICO: endotermia profonda e diffusa in modo omogeneo
- Effetto VASCOLARE: aumento del flusso ematico e linfatico

Tecarterapia: applicazione

Modalità CAPACITIVA

- Utilizza un elettrodo attivo rivestito di materiale isolante
- L'accumulo delle cariche elettriche in prossimità dell'elettrodo attivo provoca il riscaldamento delle strutture ad esso sottostanti (calore superficiale)
- Si effettua un massaggio circolare o lineare con l'elettrodo attivo al fine di disperdere il calore prodotto
- Target: muscoli e tessuti molli

Tecarterapia: applicazione

Modalità RESISTIVA

- L'elettrodo attivo non è isolato
- L'accumulo delle cariche elettriche avviene a livello dei tessuti a più alta resistenza (calore maggiormente in profondità)
- L'elettrodo attivo è mantenuto fisso oppure viene eseguito un lento massaggio circolare
- Target: tessuti ossei e periarticolari (es. legamenti)

Tecarterapia

- Nella modalità capacitiva viene eseguito un massaggio circolare con una frequenza di un circolo ogni 1-2 secondi
- Si utilizza un gel ad alta conducibilità
- Dimensioni dell'elettrodo e durata di ciascuna seduta possono variare in base alla superficie da trattare, alla modalità impiegata ed alla potenza utilizzata
- Durata applicazione: mediamente 20 - 30 min
- Numero di sedute: un ciclo è composto di 10 - 20 sedute
- Utili protocolli che usano entrambe le modalità, iniziando dalla capacitiva (rilassa muscoli ed elasticizza tessuti molli)

Tecarterapia: effetti terapeutici

- Antalgico
(potenza bassa: 50-100 watt)

- Antinfiammatorio ed antiedemigeno
(potenza media: 100-200 watt)

- Trofico e decontratturante
(alta potenza: 200-300 watt)

Tecarterapia: indicazioni

- Contratture e lesioni muscolari
- Riassorbimento ematomi e tumefazioni
- Borsiti e tendinopatie (pubalgia, epicondilite)
- Traumi articolari
- Lombalgia
- Artrosi (coxartrosi, condropatia rotulea, speroni calcaneari)
- Patologie venose e linfatiche (es. linfedema)
- Miositi e capsuliti adesive

Tecarterapia: controindicazioni

- Pace-maker
- Neoplasie
- Gravidanza
- Protesi uditive
- Alterazioni della coagulazione
- Presenza di sostanze plastiche

I mezzi di sintesi metallici sono una controindicazione relativa

MAGNETOTERAPIA

Magnetoterapia

Vengono utilizzati Campi Elettromagnetici Pulsati prodotti da un solenoide attraversato da una corrente elettrica di intensità variabile.

Un’onda elettromagnetica ha una penetranza tanto maggiore quanto più è bassa la sua frequenza.

Magnetoterapia: effetti

1. BIOSTIMOLANTE: favorisce la ripolarizzazione cellulare
2. INNALZA LA SOGLIA DEL DOLORE: gate-control ed endorfine

Magnetoterapia: azione

1. AUMENTA L’ATTIVITA’ CALCIOCINETICA

2. VASOATTIVA: sviluppo di circoli collaterali con regolarizzazione del tono e della permeabilità vascolare

3. ANTIEDEMIGENA

4. ANTALGICA

5. AUMENTA L’ATTIVITA’ FAGOCITARIA ED ANTIBATTERICA DEI GLOBULI BIANCHI

Magnetoterapia: applicazione

- SOLENOIDE CILINDRICO
  - Il campo magnetico è esteso lungo tutto il solenoide
  - Il paziente è inserito dentro il solenoide
  - Utilizzato per il trattamento del tronco

- SOLENOIDI CONTRAPPOSTI
  - L’induzione magnetica avviene lungo il loro asse
  - Attenzione a porre i solenoidi “in fase”
  - Utilizzato per il trattamento degli arti

Magnetoterapia: applicazione

- Il tempo di applicazione varia da diversi minuti a molte ore.
- Il numero di sedute e la loro cadenza varia in base alla patologia da trattare

Magnetoterapia: indicazioni

1. PSEUDOARTROSI e RITARDI di CONSOLIDAZIONE OSSEA
   Si utilizzano applicazioni giornaliere della durata di 6 - 12 ore (anche ripartite durante la giornata) per 2 - 3 mesi.

2. OSTEOPOROSI
   Si utilizzano applicazioni giornaliere della durata di 30 - 60 minuti per cicli di 20 giorni da ripetere 2 - 3 volte l’anno

3. M. di SUDECK
   Si utilizzano applicazioni giornaliere della durata di 4 - 6 ore (anche ripartite durante la giornata) per 1 - 2 mesi

Magnetoterapia: indicazioni

4. ARTROSI
   Si utilizzano applicazioni giornaliere della durata di 20 - 30 minuti per cicli di 10 - 15 sedute.

5. OSTEONECROSI (più freq. è la necrosi della testa del femore)
   Si utilizzano applicazioni giornaliere della durata di 8 - 12 ore (anche ripartite durante la giornata) per non meno di 3 mesi.

6. INNESTI OSSEI
   Si utilizzano applicazioni giornaliere della durata di 8 - 12 ore (anche ripartite durante la giornata) per 2 - 3 mesi

Magnetoterapia: indicazioni

7. PIAGHE TORPIDE (decubiti, vascolare, ustioni, cheloidi)
   Si utilizzano applicazioni bi-giornaliere della durata di 2 ore per cicli di 20 - 30 sedute.

8. ESITI di TRAUMI o NEVRALGIE
   Si utilizzano, a scopo antalgico applicazioni giornaliere della durata di 20 - 30 minuti per cicli di 10 - 15 sedute.

9. PARALISI PERIFERICHE
   Si utilizzano applicazioni giornaliere della durata di 6 - 8 ore (anche ripartite durante la giornata) per 30 - 40 giorni

Magnetoterapia: controindicazioni

- Pace-maker
- Neoplasie
- Gravidanza
- Mezzi di sintesi metallici in materiale non diamagnetico
- Leucosi
- Paget

Magnetoterapia: controindicazioni

In caso di iperdosaggio si possono verificare sintomi quali

cefalea, anticipazione del ciclo mestruale,

diarrea di modesta entità, prurito, nausea e irrequietezza.

ULTRASUONOTERAPIA

Ultrasuonoterapia

L'ultrasuono è definito come una vibrazione acustica con frequenze sopra il limite dell'udibile (ovvero maggiori ai 20.000 Hz).

Gli ultrasuoni sono prodotti artificialmente da apparecchiature di tipo elettromeccanico attraverso le proprietà piezoelettriche di un cristallo di quarzo, che si deforma quando sottoposto ad un campo elettrico

Ultrasuonoterapia: effetti

- Effetto TERMICO: produzione di calore endogeno

- Effetto MECCANICO
  - Frammentazione: usato per la litotrissia
  - Emulsione: usato per flogosi ed ematomi
  - Compressione: usato per depurare ambienti
  - Attrito: produzione di calore
  - Cavitazione: controindica l'uso su cartilagini fertili e vicino alle gonadi

Ultrasuonoterapia: applicazione

- A contatto: su superfici regolari
- In acqua: su superfici irregolari

- Frequenza 3 MHz: strutture superficiali (3 cm)
- Frequenza 1 MHz: strutture più profonde (5 cm)

- Alta intensità: strutture ad alta consistenza
- Bassa intensità: strutture ricche di acqua

- Erogazione continua
- Erogazione ad impulsi

Ultrasuonoterapia diretta (a contatto) con testina mobile

- Mantenere testina perpendicolare alla superficie da trattare
- Eseguire un massaggio circolare
- 3 azioni: massaggio manuale, micromassaggio e calore
- Intensità: massima possibile in assenza di dolore ed eccessivo calore (1,5 – 3 watt/cm^2)
- Durata applicazione: 5 – 10 min
- Applicazione continua: privilegia effetto termico
- Applicazione pulsata: privilegia effetto di micromassaggio

Ultrasuonoterapia diretta (a contatto) con testina fissa

- E' necessario usare intensità inferiori rispetto all'applicazione con testina mobile (0,2 – 0,5 watt/cm^2)
- Erogazione pulsata (duty cycle < 50%)
- Durata applicazione: 3 – 5 min

Ultrasuonoterapia indiretta (ad immersione)

- Temperatura dell'acqua di circa 36°
- Più la testina è vicina alla parte da trattare più l'applicazione è focalizzata
- C'è molta dispersione per cui è necessario utilizzare alte intensità (consigliata 5 – 10 watt/cm^2)
- Erogazione continua
- Durata trattamento: 15 – 20 min

Ultrasuonoterapia: effetti terapeutici

- Termogeno
- Anti-edemigeno (azione di micro-massaggio profondo)
- Fibrolitico
- Analgesico

Ultrasuonoterapia: indicazioni

- Tendinopatie e borsiti subacute e croniche
- Edemi post-traumatici ed ematomi organizzati
- Spasmi e contratture muscolari
- Cicatrici e cheloidi
- M. di Dupuytren e fibrositi
- Artrosi (gonartrosi, mani e piedi)
- Sciatalgie e nevralgie superficiali

Ultrasuonoterapia: controindicazioni

- Pace-maker
- Neoplasie
- Gravidanza
- Presenza di cartilagini fertili
- Possibili danni al cristallino, alle gonadi ed all'orecchio
- Mezzi di sintesi metallici
- Osteoporosi grave o pseudo-artrosi

LASERTERAPIA

Laserterapia

Laser è l'acronimo di Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (emissione di luce per mezzo di di un'emissione stimolata di radiazioni)

La teoria base è quella secondo cui se un fotone interagisce con un'atomo già eccitato, lo induce a produrre un altro fotone identico. Moltiplicando tale fenomeno si ottiene il laser.

Proprietà del laser

- MONOCROMATICITA’ (onde della stessa frequenza)
- COERENZA (onde tutte in fase tra loro)
- DIREZIONALITA’ (la divergenza è trascurabile)
- BRILLANZA (elevata intensità su piccole superfici)

Erogazione del laser

CONTINUA

Radiazione emessa a potenza costante per tutto il periodo di erogazione

PULSATA

Radiazione emessa con tempo attivo e pausa

Laserterapia: effetti biologici

- FOTOCHIMICI (attivazione enzimi e sintesi proteica)
- FOTOTERMICI (riscaldamento del tessuto)
- FOTOMECCANICI (onde elastiche di compressione: es. ablazione)

Laserterapia: effetti terapeutici

- ANTI-INFIAMMATORIO (iperemia attiva e wash-out sostanze pro-infiammatorie)
- ANTI-EDEMIGENO
- ANTALGICO (gate control, ridotta attività nocicettori)
- BIOSTIMOLANTE (aumenta sintesi proteica e ATP)

Laserterapia: controindicazioni

ASSOLUTE

- TRATTAMENTI IN PROSSIMITA' DELL'OCCHIO
- ZONE A DIATESI EMORRAGICA
- ZONE IN PROSSIMITA' DELL'UTERO IN GRAVIDANZA
- NEOPLASIE
- PACEMAKER

Laserterapia: controindicazioni

RELATIVE

- AREA CARDIACA E GLOMI IN PZ CARDIOPATICI
- CUTE CON FLOGOSI INFETTIVE O ALLERGIE IN ATTO
- SOGGETTI CON PELLE MOLTO SCURA

LASER DIODICI

- UTILIZZANO SEMICONDUTTORI
- SONO I PIU' DIFFUSI IN AMBITO FISIOTERAPICO
- INTENSITA' MEDIO BASSA
- PRIVILEGIANO L'EFFETTO FOTOCHIMICO
- STRUTTURE CON PROFONDITA' DI 0,5 – 3 cm

LASER DIODICI: erogazione

- MANIPOLO (trattamento puntiforme a contatto)
- APPLICATORI MULTIDIODICI (a contatto)
- SCANSIONE (trattamento a distanza)

LASER DIODICI: indicazioni

- TRIGGER POINTS e TENDER POINTS
- NEVRALGIE (trigemino, post herpetica)
- TENDINITI SUPERFICIALI (mano, gomito, ginocchio, piede)
- CERVICALGIE e LOMBALGIE
- CONTUSIONI
- ULCERE TROFICHE

LASER He - Ne

- Laser a bassa potenza
- Attualmente sostituito in prevalenza dai laser diodici
- Ha prevalentemente un effetto fotochimico

LASER He - Ne: indicazioni

- Nevralgia da zooster
- Tender points nella fibromialgia
- Piaghe da decubito

LASER CO_2

LASER AD ALTA POTENZA

- RACHIALGIA E MIALGIA PARAVERTEBRALE
- CEFALEA MUSCOLOTENSIVA
- TENDINITI ED ARTRITI SUPERFICIALI
- RAYNAUD

LASER NEODIMIO YAG (Nd:YAG)

LASER AD ALTA POTENZA

- RACHIALGIA
- TENDINOPATIA
- CONTRATTURE, CONTUSIONI E LESIONI MUSCOLARI
- TRIGGER, TENDER, AGOPUNTURA
- ARTRITI E ARTROSI

TENS

TENS

TENS è un'acronimo che significa che significa
Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

Consiste nell'utilizzare elettrostimolazioni transcutanee a scopo esclusivamente antalgico

TENS: effetti

Effetti

1) Inibizione periferica degli stimoli nocicettivi (gate control)

2) Produzione e liberazione di sostanze endogene inibenti il dolore (endorfine, encefaline)

TENS: modalità

TENS CLASSICA

- Impulsi della durata di 30 – 100 µS
- Frequenza compresa tra 30 e 150 Hz (bassa frequenza)
- Agisce soprattutto attraverso il meccanismo del Gate Control
- Azione antalgica rapida ma di durata incostante

TENS ENDORFINICA

- Impulsi della durata di 200 µS
- Frequenza compresa tra 1 e 5 Hz (bassissima frequenza)
- Agisce soprattutto attraverso il rilascio di endorfine
- Azione antalgica meno rapida ma più duratura

E' consigliato associare le due modalità

TENS: applicazione

Si utilizzano 2 o 4 elettrodi di piccole dimensioni applicati a circa 10 cm dalla zona da trattare oppure direttamente sopra di essa:
- elettrodo negativo si posiziona sulla zona d'origine del dolore
- elettrodo positivo si posiziona sulla zona di irradiazione

Se 4 elettrodi i poli vanno messi in contrapposizione con i negativi più prossimali

Nel trattamento del dolore metamerico, gli elettrodi vanno posizionati lungo i tronchi nervosi corrispondenti alla distribuzione metamerica del dolore:
- elettrodo negativo si posiziona distalmente
- elettrodo positivo si posiziona prossimamente

TENS: applicazione

La durata di una seduta è di 30 minuti

La cadenza delle sedute è quotidiana

L'intensità deve essere regolata per evitare fenomeni di accomodazione

TENS: indicazioni

1) DOLORE MUSCOLO-SCHELETRICO (artralgie e mialgie localizzate)
2) NEVRITI e DOLORE RADICOLARE (sciatalgie, cruralgie, dolore arto amputato)
3) DOLORE POST OPERATORIO
4) PATOLOGIE ARTRO-REUMATICHE (artrite reumatoide)
5) TENDINITI ed ENTESITI
6) ALGODISTROFIA
7) FIBROMIALGIA
8) EMICRANIA e CEFALEA
9) DOLORE GINECOLOGICO
10) DOLORE ODONTOIATRICO
11) DOLORE ONCOLOGICO

TENS: controindicazioni

- Pace-maker
- Applicazione in prossimità dei glomi carotidei
- Gravidanza (se applicate in regione addominale)
- Soluzioni di continuo o dermatiti
- Infezioni cutanee
- Mezzi di sintesi metallici